

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 89115533.8

① Int. Cl.⁸: **A01D 34/88**

⑱ Anmeldetag: 23.08.89

⑲ Priorität: 06.09.88 DE 8811183 U

⑳ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.03.90 Patentblatt 90/11

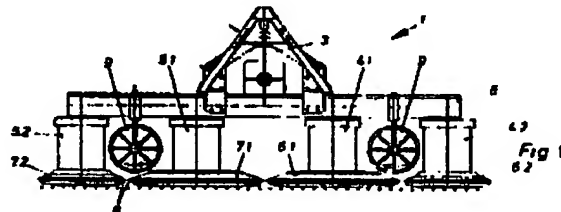
㉑ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

㉒ Anmelder: H. Niemeyer Söhne GmbH & Co.
KG
Heinrich-Niemeyer-Strasse 52
D-4446 Hörstel-Riesenbeck(DE)

㉓ Erfinder: Ungruh, Josef
Birkhahnweg 7
D-4440 Rheine(DE)
Erfinder: Tebbenhoff, Hermann
Napoleonstamm 1
D-4447 Hopsten(DE)

㉔ **Mähmaschine.**

㉕ Die Mähmaschine (1) umfaßt zumindest vier quer zur Fahrtrichtung der Maschine nebeneinander angeordnete, im Bereich ihrer unteren Enden an Mähtellern (8.1,8.2;7.1,7.2) mit Schneidmessern (8) besetzte, um etwa vertikale Achsen drehbar angeordnete Mähtrommeln (4.1,4.2;5.1,5.2), von denen jeweils zumindest zwei beidseits der parallel zur Fahrtrichtung (2) ausgerichteten Maschinenvertikalebene (3) angeordnet sind und für ein Zusammenführen des Mähgutes zu einem Schwad gleichsinnig umlaufen, wobei wenigstens ein jeweils zwischen zwei benachbarten, gleichsinnig rotierenden Mähtrommeln (4.1,4.2;5.1,5.2) oberhalb der Schneidebene und hinter den Schneidbereichen der Schneidmesser (8) angeordnetes, den Spalt zwischen den Mähtrommeln (4.1,4.2;5.1,5.2) zumindest teilweise versperrendes Überleitorgan (9) zugeordnet ist. Dabei haben die Mähteller (8.1,8.2;7.1,7.2) von gleichsinnig rotierenden Mähtrommeln (4.1,4.2;5.1,5.2) unterschiedliche Durchmesser, wobei der Mähtellerdurchmesser einer näher zur Maschinenmitte hin angeordneten Mähtrommel (4.1,5.1) größer ist als der Mähtellerdurchmesser der benachbarten, außen liegenden Mähtrommel (4.2,5.2).



EP 0 358 045 A1

Mähmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Mähmaschine mit zumindest vier quer zur Fahrtrichtung der Maschine nebeneinander angeordneten, im Bereich ihrer unteren Enden an Mähtellern mit Schneidmessern besetzten, um etwa vertikale Achsen drehbar angetriebene Mähtrommeln in einer Ausbildung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer bekannten Maschine dieser Art (DE-OS 33 24 851) sind die zwischen den jeweils gleichsinnig rotierenden Mähtrommeln angeordneten Überleitorgane als frei rotierende Zuführschellen ausgebildet, die das Mähgut von den äußeren Mähtrommeln an die inneren Mähtrommeln zur sauberen Schwadbildung überführen sollen. Insbesondere bei hohen Mähgeschwindigkeiten ist jedoch bei dieser Maschine das in erhöhtem Maße anfallende Mähgut in einem Mähellerbereich zu übergeben, der noch im Schneidbereich der inneren Mähtrommeln gelegen ist, womit nicht nur unerhebliche Leistungsverluste und ein unsauberes Schnittbild einhergehen, sondern darüberhinaus aufgrund von auftretenden Stauungen bei der Schwadbildung und dadurch bedingten ungleichmäßigen Belastungen an dem in aller Regel frontseitig an dem Traktor festzulegendem Mähwerk das Lenkverhalten des Traktors insbesondere bei größeren Arbeitsbreiten in nachteiliger Weise beeinflusst wird.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Mähmaschine der eingangs genannten Art mit baulich einfachen Mitteln zur Verfügung zu stellen, mit dem auch bei frontseitigem Anbau an einen landwirtschaftlichen Traktor und hohen Mähgeschwindigkeiten das Mähgut sicher und leistungsgesondert den inneren Mähtrommeln zur Schwadbildung übergeben werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe zeichnet sich die Mähmaschine der eingangs genannten Art durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale aus. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 8 verwiesen.

Durch die jeweils ungleich groß mit zu den äußeren Seitenmaschinenbereichen hin beidseits gleich abnehmenden Durchmessern ausgebildeten Mäheller ist das Mähgut auch bei höheren Mähgeschwindigkeiten und langem Erntegut in einem Bereich an die inneren Mähtrommeln zu übergeben, der außerhalb der Schneidbereiche der inneren Mähtrommeln und in etwa unterhalb des Maschinenbalkens gelegen ist. Aufgrund der größer ausgebildeten inneren Mäheller bei ansonsten unveränderten Mähtrommeldurchmesser ist zudem der zwischen den beiden gegensinnig rotierenden

Mähtrommeln gelegene freie Spalt vergrößert, so daß damit wesentlich bequemer und ohne leistungszehrende Stauungen das geerntete Mähgut sauber im Schwad abgelagt werden kann, ohne daß der Schneidvorgang der inneren Mähtrommeln in nachteiliger Weise beeinflusst ist. Durch die zu beiden Seiten der parallel zur Fahrtrichtung ausgerichteten Maschinenvertikallängs-mittelebene abnehmenden Mähellerdurchmesser ist bei frontseitigem Anbau der Mähmaschine das Lenkverhalten des Traktors auch bei Kurvenfahrten und hoher Mähgeschwindigkeit nicht in nachteiliger Weise beeinflusst.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnung sowie die nachfolgende Beschreibung verwiesen. In der Zeichnung zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 eine Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Mähmaschine nach der Erfindung entgegen der Fahrtrichtung gesehen;

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1;

Fig. 3 ein alternatives Ausführungsbeispiel der Mähmaschine nach der Erfindung entgegen der Fahrtrichtung gesehen, und

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3.

In der Zeichnung ist allgemein mit 1 die Mähmaschine beziffert, die in den veranschaulichten Ausführungsbeispielen als Frontmähwerk ausgebildet ist und jeweils beidseits der parallel zur Fahrtrichtung 2 ausgerichteten Maschinenvertikallängs-mittelebene 3 zwei Mähtrommeln 4.1, 4.2 sowie 5.1, 5.2 umfaßt, die an einem Maschinenbalken 6 antreibbar gehalten sind. Die Mähtrommeln 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 haben an ihren unteren Enden Mäheller 6.1, 6.2 sowie 7.1, 7.2, die Schneidmesser 8 mit sich jeweils überlappenden Schneidbereichen tragen.

Die beiden beidseits der Maschinenvertikallängs-mittelebene 3 angeordneten Gruppen der Mähtrommeln 4.1, 4.2 bzw. 5.1, 5.2 laufen in Richtung der veranschaulichten Pfeile gegensinnig um, wobei die Mähtrommeln 4.1 und 4.2 bzw. 5.1 und 5.2 einer Gruppe zum Zusammenführen des Mähgutes zu einem Schwad gleichsinnig rotieren. In dem Spalt zwischen den jeweils gleichsinnig rotierenden Mähtrommeln 4.1, 4.2 bzw. 5.1, 5.2 ist in dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 eine an dem Maschinenbalken 6 gehaltene, frei rotierende, im wesentlichen vertikal ausgerichtete Zuführschelle als Überleitorgan 9 vorgesehen, das sowohl höhenverstellbar als auch winkelverstellbar ausgebildet sein kann.

Die Mäheller 6.2 und 7.2 der jeweils beiden

äußeren Mähtrömmeln 4.2 und 5.2 haben einen geringeren Durchmesser bei ansonsten gleichen Mähtrömmelabmessungen als die jeweils benachbarten, gleichsinnig rotierenden inneren Mähtrömmeln 5.1 und 4.1 und sind mit einem derart geringeren Durchmesser ausgebildet, daß die in Fig. 2 bzw. in Fig. 4 veranschaulichten gemeinsamen, in Fahrtrichtung vorderen Tangenten 10 und 11 von jeweils zwei Mähtrömmeln die Maschinenvertikalmittelsebene 3 unter einem spitzen Winkel schneiden, und zwar in einem gemeinsamen Schnittpunkt. Dadurch läßt sich das in den äußeren Bereichen gemähte Mähgut in einem Bereich an die inneren Mähtrömmeln 4.1 und 5.1 übergeben, der nahe der quer zur Fahrtrichtung verlaufenden Maschinenmittellängsachse und damit außerhalb des Schneidbereiches der inneren Mähtrömmeln 7.1 und 8.1 gelegen ist. Aufgrund der größeren inneren Mähtrömmeln 8.1 und 7.1 ist der Spalt zwischen den beiden inneren Mähtrömmeln 4.1 sowie 5.1 größer als die Spalte zwischen den inneren Mähtrömmeln 4.1 bzw. 5.1 und den äußeren Mähtrömmeln 4.2 bzw. 5.2, so daß insgesamt das Mähgut bequem und leistungsschonend ohne Gefahr von Staubbildungen in einem Schwad abgelegt werden kann. Auch bei höheren Mähgeschwindigkeiten ist der Schlepper beeinträchtigungsfrei zu führen.

In dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 ist bei ansonsten analoger Ausbildung das Überleitorgan 9 durch eine im wesentlichen parallel zu den Mähtrömmeln ausgerichtete Leittrömmel gebildet, die ebenfalls um eine vertikale Achse 12 jeweils gleichsinnig mit den benachbarten Mähtrömmeln 4.1, 4.2 bzw. 5.1, 5.2 antreibbar ist. Dazu ist in dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel eine nach oben hin verlängerte Rotorwelle 13 vorgesehen, die stromseitig eine Riemenscheibe 14 trägt. Über einen Riementrieb 15 ist von den jeweils beiden äußeren Mähtrömmeln 4.2 und 5.2 eine Leittrömmel 9 anzutreiben und zwar derart, daß sie mit einer wesentlich geringeren Umfangsgeschwindigkeit als die jeweils treibende Mähtrömmel 4.2 bzw. 5.2 rotiert.

In den veranschaulichten Ausführungsbeispielen sind die Mähtrömmeln einer Mähtrömmelgruppe jeweils mit einem Durchmesserverhältnis von drei zu zwei ausgebildet, wobei die beiden gleichsinnig rotierenden Mähtrömmeln 4.1 und 4.2 bzw. 5.1 und 5.2 mit einem diesen Durchmesserverhältnis umgekehrten proportionalen Drehzahlverhältnis antreibbar sind und somit die jeweils innere Mähtrömmel 4.1 bzw. 5.1 mit einer Drehzahl von Zweidrittel der Drehzahl der jeweils äußeren Mähtrömmeln 4.2 und 5.2 rotiert.

Ansprüche

1. Mähmaschine mit zumindest vier quer zur Fahrtrichtung der Maschine nebeneinander angeordneten, im Bereich ihrer unteren Enden an Mähtrömmeln mit Schneidmessern besetzten, um etwa vertikale Achsen drehbar angetriebenen Mähtrömmeln, von denen jeweils zumindest zwei beidseits der parallel zur Fahrtrichtung ausgerichteten Maschinenvertikalmittelsebene angeordnet sind und für ein Zusammenführen des Mähgutes zu einem Schwad gleichsinnig umlaufen, und mit wenigstens einem jeweils zwischen zwei benachbarten, gleichsinnig rotierenden Mähtrömmeln oberhalb der Schneidebene und hinter den Schneidbereichen der Schneidmesser angeordneten, den Spalt zwischen den Mähtrömmeln zumindest teilweise versperrenden Überleitorgan, dadurch gekennzeichnet, daß die Mähtrömmeln (8.1, 8.2, 7.1, 7.2) von gleichsinnig rotierenden Mähtrömmeln (4.1, 4.2, 5.1, 5.2) unterschiedliche Durchmesser haben, wobei der Mähtrömmeldurchmesser einer näher zur Maschinenmitte hin angeordneten Mähtrömmel (4.1, 5.1) größer ist als der Mähtrömmeldurchmesser der benachbarten, außenliegenden Mähtrömmel (4.2, 5.2) und die jeweils in Fahrtrichtung vordere, gemeinsame Tangente (10, 11) der ungleich großen Mähtrömmeln (8.1, 8.2, 7.1, 7.2) von jeweils gleichsinnig rotierenden Mähtrömmeln (4.1, 4.2, 5.1, 5.2) die Maschinenvertikalmittelsebene (3) unter einem spitzen Winkel schneidet.

2. Mähmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsamen vorderen Tangenten (10, 11) der beidseits der Maschinenmittellängsachse (3) gelegenen, unterschiedlich großen Mähtrömmeln (8.1, 8.2, 7.1, 7.2) einander in der fahrtrichtungsparallelen Maschinenvertikalmittelsebene (3) der Maschine (1) schneiden.

3. Mähmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Durchmesser aufweisenden Mähtrömmeln (8.1, 8.2, 7.1, 7.2) mit einem Durchmesserverhältnis von 3 : 2 ausgebildet sind.

4. Mähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Durchmesser aufweisenden Mähtrömmeln (8.1, 8.2, 7.1, 7.2) von gleichsinnig rotierenden Mähtrömmeln (4.1, 4.2, 5.1, 5.2) mit einem dem Durchmesserverhältnis umgekehrt proportionalen Drehzahlverhältnis antreibbar sind.

5. Mähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Überleitorgan (9) durch eine im wesentlichen parallel zu den Mähtrömmeln (4.1, 4.2, 5.1, 5.2) ausgerichtete Leitscheibe oder -trömmel gebildet ist.

6. Mähmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Überleitorgan (9) um eine im wesentlichen vertikale Achse (12) rotierbar ist.

7. Mähmaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß das Überleitorgan (8)
von einer Rotorwelle (13) der den kleineren Mähstel-
ler (8.2.7.2) aufweisenden Mähtrommel (4.2.5.2) an-
treibbar ist.

8

8. Mähmaschine nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß das Überleitorgan (9)
über ein Getriebe (14,15) antreibbar ist und mit
einer geringeren Geschwindigkeit als die dieses
antreibende Mähtrommel (4.2.5.2) rotiert.

10

15

20

25

30

35

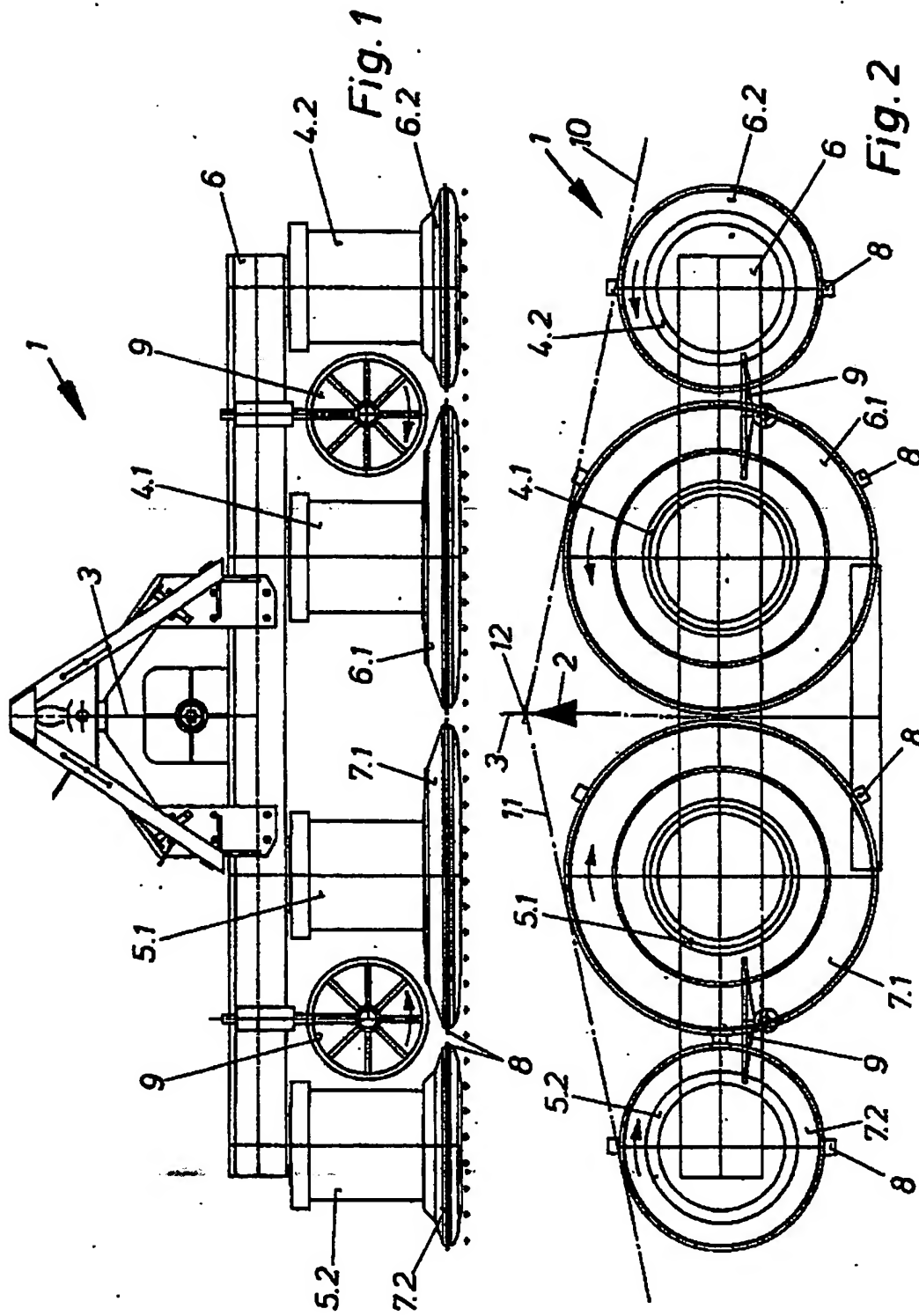
40

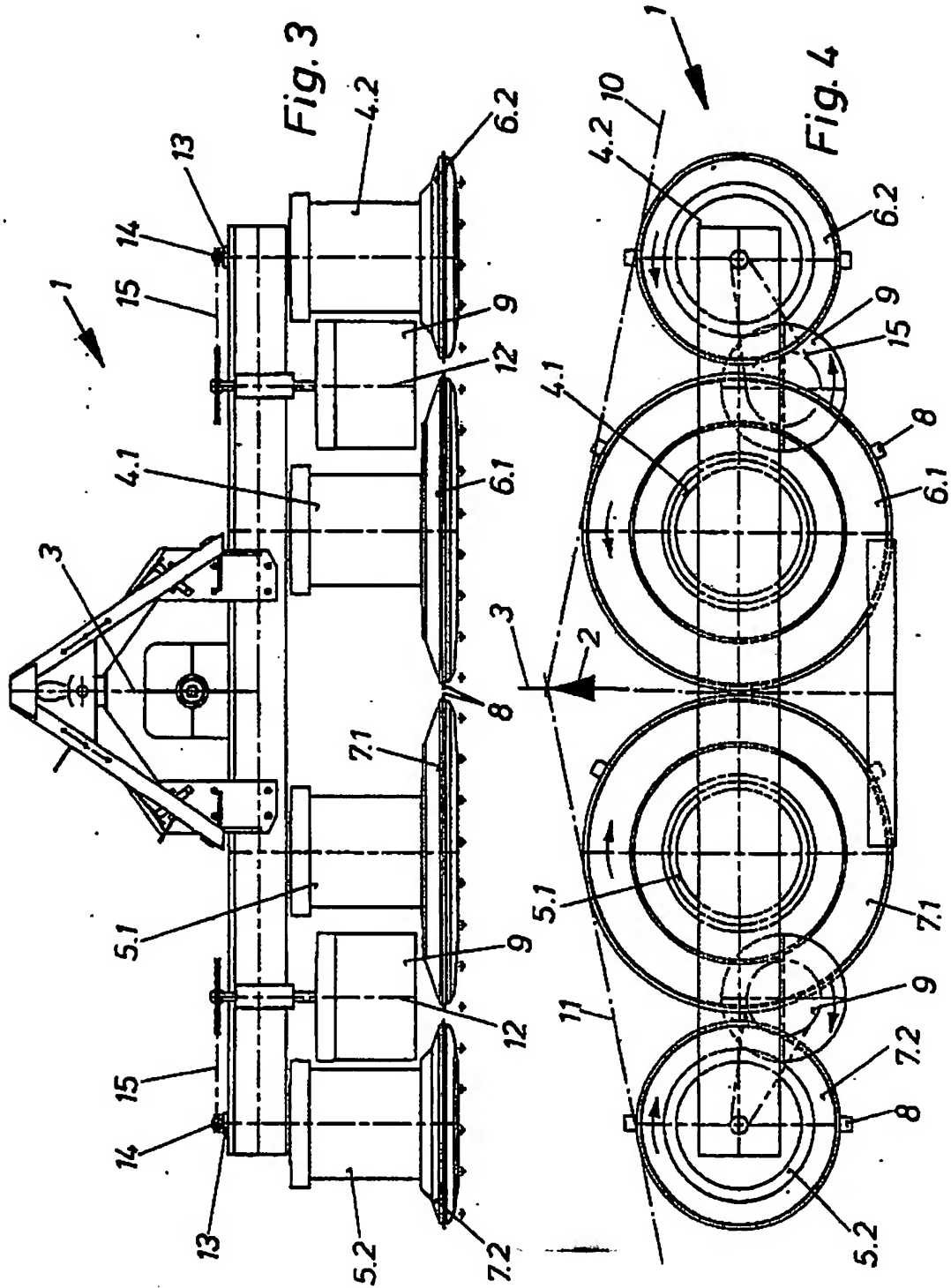
45

50

55

4





EP 89115533.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.) X5
Y	<u>DE - A1 - 3 501 123</u> (GLUNK, JOSEF) * Seite 9, Zeilen 17ff; Fig. 3 *	1	A 01 D 34/66
Y	<u>DE - B - 1 582 375</u> (GLUNK, JOSEF) * Spalte 2, Zeilen 13ff; Fig. 1-4 *	1	
A	<u>DE - A1 - 2 843 775</u> (SAMIBEM S.A.) * Seite 39, Zeilen 5-34; Fig. 30,31,32 *	6,7	
D,A	<u>DE - A1 - 3 324 851</u> (A. NIEMEYER SÖHNE GMBH & CO KG) * Seite 5, Zeilen 21ff; Fig. 1,2 *	5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) X5
			A 01 D 34/00 A 01 D 43/00 A 01 D 84/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 08-11-1989	
Prüfer SCHNEEMANN			
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

(19) **European Patent Office**

(11) Publication number: 0 358 045 B1

(12)

EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Publication date of Patent specification: 11/3/99 (51)Int. Cl.5: A01 D 34/66

(21) Application number: 89115533-5

(22) Date of filing: 8/23/89

(54) Mowing Machine

(30) Priority: 05.09.88 DE 8811183 U	(73) Proprietor: H. Niemeyer Söhne GmbH & Co. KG Postfach 11 65, Heinrich-Niemeyer- Strasse 52 D-48466 Hörstel, Germany
(43) Date of publication of application: 3/14/90 Patent Journal 90/11	
(45) Date of publication of the reference to the granting of a patent: 11/3/93 Patent Journal 93/44	(72) Inventor: Ungruh, Josef Birkhahnweg 7 D-4440 Rheine, Germany Erfinder: Tebbenhoff, Hermann Napoleondamm 1 D-4447 Hopsten, Germany
(84) Designated contracting states: AT DE ES FR GB NL	
(88) Citations: DE-A- 2 843 775 DE-A- 3 324 851 DE-A- 3 501 123 DE-B- 1 582 375	

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid (Art. 99(1) European Patent Convention).

Description

The invention relates to a mowing machine for front mounting on tractors having at least four cutting drums arranged adjacent to each other and transverse to the direction of travel of the mowing machine and equipped in the area of their lower ends with cutting discs having cutting blades and are driven rotatably on roughly vertical axes in a design according to the preamble of Claim 1.

A rotary mower of this type for side mounting on tractors is known from DE-A-35 01 123, the mower comprising a mowing bar having a plurality of cutting drums on its underside and having essentially vertical axes of rotation, cutting tools being attached to their undersides, the cutting circles of which overlap, the cutting drums being driven by a tractor. In order to enlarge the working width, at least three cutting drums having varying cutting circles of the cutting tools are to be positioned on the mowing bar, at least one of the cutting drums having a direction of rotation opposite the direction of rotation of the other drums. A disadvantage in a design of this type is the obstruction of flow of the mown material by the conveyance of the mown material from the smaller to the larger cutting discs in an unfavorable area.

Furthermore, a rotary mower is known from DE-B-15 82 375 in which at least two cutting drums equipped with cutting blades situated adjacent to each other with spacing and which may be driven in the same direction on roughly vertical axes of rotation transport the cut off material to one side, the open gap existing between every two cutting drums being closed at least partially by a rigid cover. The rigid cover of the gap decelerates the mown material and prevents the flight of the mown material.

In a known machine according to DE-A1-33 24 851, the conveying units between each of the cutting drums rotating in the same direction are designed as freely rotating feed discs, which are intended to convey the mown material from the outer cutting drums to the inner ones in order to form a neat windrow. In this machine at high mowing speeds in particular, however, the increased quantity of mown material must be transferred to an

area of the cutting disc, which is still positioned in the cutting area of the inner cutting drums, resulting in not only considerable losses of performance accompanied by a messy cutting pattern, but the cutting disc is also influenced in a disadvantageous manner by jams occurring in the formation of the windrow and the stresses resulting therefrom, in the case of large working widths in particular.

The object of the invention is to provide a mowing machine of the type referred to above for front mounting on tractors, which, using structurally simple means, is able to transfer the mown material to form windrows at high cutting speeds reliably and while maintaining performance.

In order to achieve this object, the mowing machine of the type referred to above is characterized by the features specified in the precharacterizing part of Claim 1. With respect to significant additional embodiments, reference is made to Claims 2 through 6.

The cutting discs, each of unequal size, having diameters diminishing on both sides toward the side areas of the machine, convey the mown material to the inner cutting drums even at high mowing speeds and a tall crop in an area that is outside the cutting areas of the inner cutting drums and is positioned approximately below the machine bar. Due to the larger designed inner cutting drums with otherwise unchanged cutting drum diameter, the open gap between the two oppositely rotating cutting discs is in addition enlarged so that it is thus possible to lay the harvested mown material neatly in the windrow without performance-reducing jams in a substantially more convenient manner, without the cutting operation of the inner cutting drums being disadvantageously influenced. The cutting disc diameter, which diminishes on both sides parallel to the vertical center plane of the machine aligned with the direction of travel, does not disadvantageously influence the steering behavior of the tractor even when cornering and at a high mowing speed.

Reference is made to the drawing and the following description for a further explanation of the invention. Each figure in the drawing is a schematic representation in which:

Figure 1 shows a view of an exemplary embodiment of a mowing machine according to the present invention seen contrary to the direction of travel.

Figure 2 shows a top view of the exemplary embodiment according to Figure 1.

Figure 3 shows an alternative exemplary embodiment of the mowing machine according to the present invention seen contrary to the direction of travel.

Figure 4 shows a top view of the exemplary embodiment according to Figure 3.

In the drawing, the mowing machine is generally identified as 1, which is designed as a front-mounted mowing machine in the exemplary embodiments illustrated and includes two cutting drums 4.1, 4.2 and 5.1, 5.2 situated to both sides of the vertical longitudinal center plane of the machine oriented parallel to direction of travel 2 of the machine, the cutting drums being drivably mounted onto a machine bar 6. Cutting drums 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 have cutting discs 6.1, 6.2 and 7.1, 7.2 at their lower end, which support cutting blades 8 with overlapping cutting areas.

The two groups of cutting drums 4.1, 4.2 and 5.1, 5.2 situated to both sides of machine vertical center plane 3 rotate in opposite directions to each other in the direction of the arrows shown, mowing drums 4.1 and 4.2 and 5.1 and 5.2, respectively, of a group rotating in the same direction to gather the mown material into a windrow. In the exemplary embodiment according to Figures 1 and 2, in the gap between the particular mowing drums 4.1, 4.2 and 5.1, 5.2, respectively, rotating in the same direction, a freely rotating, essentially vertically oriented feed disc mounted on machine bar 6 is provided as a conveying unit 9, which may be designed to be both height-adjustable and angularly adjustable.

Cutting discs 6.2 and 7.2 of each of the two outer cutting drums 4.2 and 5.2 have a smaller diameter with otherwise identical cutting drum dimensions than each of the

adjacent, inner cutting drums 5.1 and 4.1 rotating in the same direction and are designed to have a smaller diameter in such a way that front tangents 10 and 11 of two cutting discs each, shown in common in Figure 2 and in Figure 4, respectively, intersect machine vertical center plane 3 at an acute angle in a common point of intersection when viewed in the direction of travel. This makes it possible for the mown material harvested in the outer areas to be transferred to inner cutting drums 4.1 and 5.1 in an area, which is close to the machine center longitudinal axis transverse to the direction of travel and is thus positioned outside of the cutting area of inner cutting discs 7.1 and 6.1. Because of larger inner cutting discs 6.1 and 7.1, the gap between the two inner cutting drums 4.1 and 5.1 is larger than the gap between inner cutting drums 4.1 and 5.1 and outer cutting drums 4.2 and 5.2 so that in general it is possible for the mown material to be deposited in a windrow easily while maintaining performance without the danger of jamming. It is possible for the tractor to be driven without difficulties even at higher mowing speeds.

In the exemplary embodiment according to Figures 3 and 4, with an otherwise analogous design, conveying unit 9 is embodied as a guide drum oriented essentially parallel to the cutting drums, it being possible for the guide drum as well to be driven on a vertical axis 12, always opposite to the direction of adjacent cutting drums 4.1, 4.2 and 5.1, 5.2. To that end, in the exemplary embodiment illustrated, a rotor shaft 13 elongated upwards is provided, which supports a belt pulley at its end. A guide drum 9 is driven via a belt drive 15 by two outer cutting drums 4.2 and 5.2 in such a way that it rotates at a substantially lower speed of rotation than driving cutting drums 4.2 and 5.2.

In the exemplary embodiments shown, the cutting discs of a cutting drum group are each designed to have a diameter ratio of three to two, it being possible for the two pairs of cutting drums 4.1 and 4.2 and 5.1 and 5.2, respectively, to be driven at a speed ratio that is in inverse proportion to this diameter ratio and thus inner cutting drums 4.1 and 5.1, respectively, rotate at a speed which is two-thirds the speed of outer cutting drums 4.2 and 5.2, respectively.

CERTIFICATE OF ACCURACY

STATE OF: Kansas)

)SS

COUNTY OF: Johnson)

Gloria J. Donohue-Little, first being duly sworn, deposes and says:

That we are familiar with both the German and the
English languages.

That we have made the attached translation from German to
English of the annexed #0358 04581, a document in
the German language and hereby certify that the same is a true and
complete translation to the best of our knowledge, ability and belief.

Gloria J. Donohue-Little

Gloria J. Donohue-Little, President, INTERPRETATIONS, Inc.

Subscribed and sworn to before me this 20 day of Jan, 2004

Donna J. Payne

Notary Public

My commission expires:

